

シロネズミの歯の血管系とその発達に関する研究

著者	田隅 本生
号	534
発行年	1968
URL	http://hdl.handle.net/10097/18663

氏 名 (本 籍) たす み もと か
田 隅 本 生

学 位 の 種 類 医 学 博 士

学 位 記 番 号 医 第 5 3 4 号

学位授与年月日 昭 和 4 3 年 7 月 1 0 日

学位授与の要件 学位規則第 5 条第 2 項該当

最 終 学 歴 昭和 3 6 年 3 月
京都大学大学院 理学研究科修士課程修了

学位論文題目 Studies on the blood vascular system
and its development in the rat teeth
(シロネズミの歯の血管系とその発達に関する研究)

(主 査)

論文審査委員 教授 森 富 教授 山 本 敏 行

教授 石 井 敏 弘

論文内容要旨

I シロネズミ上顎切歯の血管系とその発達

本研究では、常生長歯であるシロネズミの上顎切歯の血管を、それと連絡する周辺の基幹血管系および切歯の諸組織との関連において検索し、あわせて、生後におけるその形成過程を追究した。対象としては種々の发育段階にあるウイスター系シロネズミ(ラット)約200個体を使用した。エーテルで麻酔し、左心室より血管内に黒インクを注入したのち、Spalteholzの方法によつて透明標本とし、実体顕微鏡下で剖出・観察を行なつた。また、一部の標本はセロイジンにより組織切片にし、顕微鏡による観察に供した。その結果得られた成績は下記のごとくである。

上顎切歯にいたる動脈は、顔面動脈および内頸動脈の分枝である眼窩下動脈から発して口蓋側および唇側より切歯根に接近し、切歯エナメル器の外層をなす外エナメル上皮に外接して広がる規則的な毛細血管網に接続する。この毛細血管はエナメル器の下縁にそつて合流し、切歯根をとり囲むカゴ状の静脈叢に接続する。この静脈叢から出る静脈は眼角静脈と前顔面静脈に合流し、これらは外頸静脈に流入する。外エナメル上皮の外面に広がる毛細血管網は、出生時には不規則的であるが、生後发育が進むとともに明瞭な規則性をもつた網工となる。他方、静脈叢は发育とともに伸び広がつてついに切歯根のほぼ全体をとり囲むにいたる。これらの配置関係は切歯の萌出開始時(生後約11日目)にはすでに完成している。また、歯髓の血管のうち動脈は、出生時には少数であるが、发育とともに著しく数を増すとともに切歯の長軸方向に伸長する。それらから出る毛細血管は歯髓全体に分布するほか、辺縁の象牙芽細胞層の中までも侵入し、象牙質にほとんど接して不規則な毛細血管網を構成する。ただし、象牙芽細胞が規則的な一層の配列を示す切歯根基部付近では、その中に毛細血管が侵入していない。

上記の諸観察の中で、外エナメル上皮の毛細血管網とその規則性およびカゴ状に発達する静脈叢がとくに注目される。前者はエナメル質形成をもたらす栄養供給を効果的にするものと推定され、後者は歯全体に加えられる咀嚼時の外圧を吸収緩和するという保護装置的な意義をもつものではないかと考えられる。

II シロネズミ下顎切歯の血管系とその発達

本研究では、研究(I)と全く同様の観点から、同じ材料・方法によつて、同じく常生長歯である下顎切歯の血管系を検索した。その成績は下記のごとくである。

下顎切歯にいたる動脈は、舌側および唇側から切歯根に接近する。その主要なものは外頸動脈の

分枝たる下齒槽動脈に由来し、一部は頰面動脈から来る。切歯根の表面付近における動脈・毛細血管・静脈叢等の相互関係は本質的に上顎切歯におけるのと同様であり、ただ形状・大きさが異なり、上下関係が逆転しているにすぎない。すなわち、外エナメル上皮に外接する規則的な毛細血管網を豊富な静脈叢がカゴ状にとり囲んでいる。これから発する静脈は翼突筋静脈叢および前顔面静脈に合流する。これらの毛細血管網・静脈叢の形成過程は上顎切歯のそれと全く同様である。したがって、それらの形態学的特色については、上顎切歯の場合と同様の意義を推定することができる。

Ⅲ シロネズミの未萌出臼歯における血管系の発達

本研究では、前記2研究と同様の観点から同じ材料・方法によつて、シロネズミの未萌出臼歯（有根歯）における血管系を検索した。その成績は下記のごとくである。

上顎臼歯にいたる細動脈は内顎動脈の分枝である後上齒槽動脈、眼窩下動脈および眼動脈からおり、他方、下顎臼歯にいたる動脈は頬動脈、後上齒槽動脈、下齒槽動脈およびオトガイ下動脈に由来する。これらの細動脈は人の歯とは異なつて、臼歯エナメル器の最外層である外エナメル上皮を貫いてエナメル髄中の中間層に達し、そこに不規則的な毛細血管網を形成する。この網工から出る細静脈はエナメル器の下縁付近で合流してエナメル器の外へ出、齒槽骨中に通ずる屈曲した静脈に接続する。これらの静脈は上顎では後上齒槽静脈に、下顎では頬静脈、オトガイ下静脈および翼突筋静脈叢に流入する。エナメル器の毛細血管は、歯胚形成の初期には外エナメル上皮に外接して網工をつくるが、発育が進むにつれてエナメル髄中に侵入し、しだいに深く中間層に向かつて入りこんでいく。

ネズミの臼歯は通常の有根歯（短冠歯）であり、その形成様式は切歯と著しく異なつて、切歯に見られるような規則的な毛細血管網や静脈叢が形成されない。このことから逆に、それらの特殊な構造が、常生長性という切歯の特性に結びついたものであることが推定される。

審 査 結 果 の 要 旨

本研究はシロネズミ（ラット）の切歯と臼歯の後期の歯胚以後の發育過程を、血管注入法を用いてとくに血管分布の面から観察したものである。

ネズミ類の切歯は常生長歯に属し、甚だ特異な形態を備える。一方、シロネズミでは、臼歯はヒトの歯に似た有根の短冠歯である。両者の形成と發育の過程が多くの特異な点で著しく異なることはよく知られているが、この研究では、両者の歯胚の血管分布の様式が全く異なることが明らかにされた。

切歯では、上・下顎のものは互に逆位となつた鏡像であつて、その血管分布の基本的な様式は同一である。著しい特色の一つは、唇側および舌側から歯胚に達する動脈の末端は、彎曲した歯胚の凸彎側にのみ存在するエナメル器の表面正中部において外エナメル上皮に接触し、そこから同上皮に外接し、且つその表面にやゝ陥入した毛細血管網を作ること、その血管網はエナメル器の側縁で、切歯の根部をゆるくとり囲む静脈叢に流入すること、である。この外エナメル上皮上の毛細血管は、以前にも「毛細血管ループ」とか、「洞様血管」とか記載されていたものであるが、このような限定的なひろがりを持ち、且つ、歯胚の發育に伴つて規則正しい網工となるに至ることは、始めて明らかとなつた。流入動脈は上顎切歯では眼窩下動脈、下顎切歯では下歯槽動脈である。静脈叢は上顎切歯では眼角静脈と前顔面静脈へ、下顎切歯では翼突筋静脈叢と前顔面静脈へ合流する。

切歯の歯髓では發育と共に長軸に沿う動脈が多数形成され、辺縁部では象牙芽細胞層に侵入して象牙質の内面に殆んど接する毛細血管網をつくることに特に注目された。

臼歯では上・下顎とも、第1、2臼歯歯胚の血管分布がよく観察された。上顎臼歯への動脈は後上歯槽動脈、眼窩下動脈、眼動脈、下顎臼歯への動脈は頬動脈（著者の命名）、後上歯槽動脈、下歯槽動脈、オトガイ下動脈に由来する。これらから臼歯歯胚に達した細動脈はエナメル器の外エナメル上皮表面で第一次の血管網を作るが、これから出る枝は外エナメル上皮を貫いてエナメル髓内に侵入し、やがて内エナメル上皮に近く、中間層で不規則な第二次の毛細血管網を作る。この網から出る静脈はエナメル器の下縁附近でエナメル器から離れ、歯槽骨中に通ずる静脈に接続する。静脈の流入先は上顎では後上歯槽静脈、下顎では頬静脈、オトガイ下静脈、翼突筋静脈叢である。第一次血管網は早く消失し、第二次血管網は萌出に伴い、エナメル器がなくなると共に消失する。臼歯では切歯のような規則的な毛細血管網や静脈叢はない。

これらの所見は多数の優秀な注入標本を用いての精緻な観察に基く顕著な成績であり、形態学の高い学識で裏付けられている。学位授与に値するものと認める。